

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1922-1923 — N° 53

La Néphrolithotomie et la Pyélotomie dans la lithiase rénale

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 15 décembre 1922

PAR

Marcel-Jean-David ROCHE

Médecin de 2^e classe de la Marine

Externe des Hôpitaux de Bordeaux

Chevalier de la Légion d'Honneur — Croix de Guerre

Né à BORDEAUX (Gironde) le 28 novembre 1896

Examineurs de la Thèse	{	MM. POUSSON , professeur, <i>Président</i> .	{	<i>Juges.</i>
		GUYOT , professeur.		
		DUVERGEY , agrégé.		
		PAPIN , agrégé.		

BERGERAC

IMPRIMERIE GÉNÉRALE DU SUD-OUEST (J. CASTANET)

PLACE DES DEUX-CONILS

1922

LA NÉPHROLITHOTOMIE & LA PYÉLOTOMIE

DANS LA LITHIASE RÉNALE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1922-1923 — N° 53

La Néphrolithotomie et la Pyélotomie dans la lithiase rénale

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 15 décembre 1922

PAR

Marcel-Jean-David ROCHE

Médecin de 2^e classe de la Marine

Externe des Hôpitaux de Bordeaux

Chevalier de la Légion d'Honneur — Croix de Guerre

Né à BORDEAUX (Gironde) le 28 novembre 1896



Examineurs de la Thèse

MM. POUSSON, professeur, *Président.*

GUYOT, professeur.

DUVERGEY, agrégé.

PAPIN, agrégé.

Juges.

BERGERAC

IMPRIMERIE GÉNÉRALE DU SUD-OUEST (J. CASTANET)

PLACE DES DEUX-CONILS

1922

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS . . . Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. LANELONGUE, BADAL, PITRES, GUILLAUD.

PROFESSEURS :

	MM.		MM.
Clinique médicale	ARNOZAN.	Clinique ophtalmologique	LAGRANG.
id.	CASSAET.	Clinique chirurgicale infantile et	
Clinique chirurgicale	CHAVANNAZ.	orthopédie	DENUCE.
id.	VILLAR.	Clinique gynécologique	BEGOUIN.
Pathologie et thérapeutique gén.	CRUCHET.	Clinique médicale des maladies	
Clinique d'accouchements	RIVIERE.	des enfants	MOUSSOU.
Anatomie pathologique et mi-		Chimie biologique et médicale..	DENIGES.
croscopie clinique	SABRAZES.	Physique pharmaceutique	SIGALAS.
Anatomie.	PICQUE	Médecine coloniale et clinique	
Anatomie générale et histologie.	G. DUBREUIL.	des maladies exotiques	LE DANTE
Physiologie	PACHON.	Clinique des maladies cutanées	
Hygiène	AUCHE.	et syphilitiques	W. DUBREU
Médecine légale et déontologie .	VERGER.	Clinique des maladies des voies	
Physique biologique et clinique		urinaires	POUSSON.
d'électricité médicale	BERGONIÉ.	Clinique des maladies nerveuses	
Chimie	CHELLE.	et mentales	ABADIE.
Botanique et matière médicale..	BEILLE.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURE.
Pharmacie	DUPOUY.	Toxicologie et hygiène appliquée	BARTHE.
Zoologie et parasitologie	MANDOUL.	Hydrologie thérapeutique et cli-	
Médecine expérimentale	FERRE.	matologie	SELLIER.

MM. PRINCETEAU (Anatomie). — GUYOT (Pathologie externe). — LABAT (Pharmacie).

CARLES (Thérapeutique et pharmacologie). — PETGES (Vénérologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie et embryologie	N. N.	Médecine générale	CREYX.
Histologie	LACOSTE (chargé).	id.	MICHELEA
Physiologie	DELAUNAY.	Maladies mentales	PERRENS.
Anatomie pathologique	MURATET.	Médecine légale	LANDE.
Parasitologie et sciences naturell.	R. SIGALAS (chargé).	Chirurgie générale	ROCHER.
id.	N...	id.	DUVERGE
Physique biologique et médicale.	RECHOU.	id.	PAPIN.
Chimie biologique et médicale....	N...	Obstétrique	PERY.
Médecine générale	MAURIAC.	id.	FAUGÈRE.
id.	LEURET.	Ophtalmologie	TEULIERE
id.	DUPERIE.	Pharmacie	N.

COURS COMPLÉMENTAIRES

	MM.		MM.
Clinique dentaire	CAVALIÉ.	Démonstrations et préparations	
Médecine opératoire	VENOT.	pharmaceutiques	LABAT.
Accouchements	FAUGÈRE.	Chimie	RANGIER.
Ophtalmologie	CABANNES.	Pathologie interne	CREYX.
Puériculture	ANDERODIAS.		

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes

Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle

MM. ROCHE.
GOURD

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MA GRAND'MÈRE

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES SŒURS

A MON FRÈRE

MEIS ET AMICIS

A MES CAMARADES MORTS AU CHAMP D'HONNEUR

A MONSIEUR LE DOCTEUR BELLOT

Médecin général de la Marine

*Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé de la Marine
et des Colonies*

Commandeur de la Légion d'Honneur

Officier de l'Instruction publique

A MES MAITRES

de la Faculté, de l'Hôpital et de l'Ecole de Santé de la Marine

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR POUSSON

*Professeur de clinique des maladies des voies urinaires
à la Faculté de Médecine de Bordeaux*

Chirurgien des Hôpitaux

Membre correspondant de l'Académie de Médecine

Membre correspondant de la Société de Chirurgie

Officier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Instruction publique

INTRODUCTION

Sur les conseils de M. le professeur Pousson, à qui nous exprimons toute notre gratitude pour la bienveillance dont il nous a entouré, nous nous sommes proposés d'étudier les deux grandes méthodes chirurgicales qui permettent d'aborder et d'extraire un calcul du rein : la néphrolithotomie et la pyélotomie.

La néphrectomie qui enlève à la fois le calcul et le rein ne rentre pas dans le cadre de cette étude.

Nous devons en effet nous efforcer de ménager « le champ de dépuration sanguine » et ne nous résoudre à la suppression d'un des organes dont elle dépend qu'à la dernière extrémité. Si un tel sacrifice est nécessaire dans certaines néphropathies telles que le cancer ou la tuberculose, souvent unilatérales, il se comprendrait moins dans une affection qui, étant presque toujours d'origine diathésique, peut frapper les deux reins à la fois.

A part les cas tout à fait spéciaux où la néphrectomie s'impose, il est hors de doute que cette opération doit laisser le pas à la néphrotomie ou à la pyélotomie.

Ces deux interventions ont été tour à tour en faveur auprès des chirurgiens. La pyélotomie semble à l'heure actuelle revenir en honneur après être tombée dans un oubli temporaire. Notre but n'est pas de préconiser l'une au détriment de l'autre. Elles présentent chacune leurs avantages et leurs inconvénients. Dans son choix le chirurgien se laissera guider, d'une part par le siège même du calcul, sa forme et sa taille, d'autre part, par l'état du rein, du bassin et de l'atmosphère avoisinante. La meilleure opération

sera celle qui, tout en comportant le moins de risques opératoires, ou post-opératoires, permettra l'extraction totale des calculs.

Les observations inédites dont nous disposons seront suffisantes pour justifier nos conclusions.

Voici le plan sur lequel nous étayerons ce modeste travail :

I

Premier chapitre :

- 1) Considérations anatomiques sur le bassin,
- 2) Exploration du bassin,
- 3) Exploration de la fonction des reins,
- 4) Siège et forme des calculs.

II

Deuxième chapitre :

Historique des deux méthodes.

III

Troisième chapitre :

Technique opératoire,

- a) Néphrotomie,
- b) Pyélotomie.

IV

Quatrième chapitre :

Indications respectives de la néphrotomie et de la pyélotomie :

- 1) Difficultés opératoires,
- 2) Valeur exploratrice,
- 3) Gravité de l'acte opératoire :
 - a) Hémorragies primaires et secondaires,
 - b) Fistules,
 - c) Valeur fonctionnelle du rein après l'opération,

- 4) Lithiase infectée,
- 5) Mortalité comparée.

V

Cinquième chapitre :

Observations.

VI

Sixième chapitre :

Conclusions.

CHAPITRE I

Considérations anatomiques sur le bassin

Le bassin a fait l'objet de nombreuses études. Les travaux de Legueu d'abord, puis d'Albaran et Papin, Pierre Delbet et Mocquot, Chalier et Jalafier, ont permis de le diviser en deux segments : l'un extra-rénal ou extra-sinusien, l'autre intra-rénal ou intra-sinusien ; l'échancrure du bord interne du rein leur sert de limite.

Forme du sinus du rein.

Cette échancrure porte encore le nom d'encoche hilaire et présente des dispositions diverses que Delbet et Mocquot ont particulièrement étudiées. On les réduit à quatre types principaux, entre lesquels peuvent se placer tous les intermédiaires.

a) *Encoche hilaire en forme de mortaise.* — C'est le type le plus fréquent, permettant en outre l'exploration visuelle et manuelle de presque tout le bassin.

b) *Encoche hilaire en forme demi-circulaire.* — Le bassin est à découvert dans presque toute son étendue.

c) *Encoche hilaire à peine ébauchée.*

d) *Encoche hilaire angulaire.*

Dans ces deux derniers types, les plus rares, le bassin est entièrement enclavé dans la parenchyme rénal.

Les reins dédoublés, dont Jacquemet et Mary citent un cas, divisés en deux parties distinctes munies chacune d'un pédicule artériel et d'un urètre, sont des anomalies qui sont de simples curiosités anatomiques.

Forme du bassinnet.

A la suite des travaux déjà anciens de Legueu, de ceux plus récents de Delbet et Mocquot (1907) d'Albarran et Papin (1907-08), les formes du bassinnet variables à l'infini peuvent se ramener à trois types :

a) *Type ampullaire*. — Sans doute pathologique, il est dû à un certain degré d'hydronéphrose, et permet au doigt d'atteindre jusqu'aux papilles à travers les calices largement béants. Il intéresse environ 30 0/0 des cas.

b) *Type bifurqué*. — Il est le plus fréquent : 40 0/0 des cas environ. Il est caractérisé par la réunion des deux tubes principaux à cinq ou six centimètres du bord interne. Il donne naissance, en bas, au bassinnet, et est en communication, en haut, avec les calices qui, vu cette ramification, se trouvent inaccessibles au doigt.

c) *Type trifurqué*. — Il compte en moyenne 30 0/0 des cas. La ramification considérable des tubes conduisant aux calices rend l'abord de ces derniers encore plus difficile et nécessite une exploration instrumentale à laquelle, (comme l'ont indiqué Bruce, Clarke et de Llyod, P. Delbet et Mocquot) il n'est pas bon de se fier aveuglément.

Rapports du bassinnet avec le pédicule vasculaire.

Les rapports vasculaires du bassinnet sont à étudier :

1° avec les artères

2° avec les veines.

Artère rénale. — Ses rapports.

Les bifurcations de l'artère rénale sont nombreuses et variables. Delbet et Mocquot en ont fait une étude approfondie (Revue de gynécologie et de chirurgie abdominale 1908).

On peut réduire les branches de l'artère rénale à 3 artères essentielles : *polaire supérieure, rétro-pyélique et pré-pyélique*.

L'artère du pôle supérieur n'est pas constante. Elle peut naître soit de l'aorte, soit du tronc rénal, avant sa bifurcation en rétro et pré-pyélique ; soit même d'une de ces

deux branches, ou des deux à la fois. Tantôt horizontale, tantôt oblique, sa terminaison se fait soit dans le hile, soit sur le pôle lui-même.

L'artère rétro-pyélique naît aux dépens du tronc rénal lui-même, de l'artère pyélique, ou bien encore, de la polaire.

Elle enjambe le bord supérieur du bassin, gagne sa face postérieure, se détache des branches par son bord externe, laissant libre la face postérieure de l'organe et permet ainsi de l'aborder chirurgicalement. Ceci est d'autant plus facile que le volume de cette artère est de 2 ou 3 fois moindre que celui de la pré-pyélique. Cette artère peut contourner le bassin par son bord inférieur.

L'artère pré-pyélique de beaucoup la plus importante, s'étale sur la face antérieure du bassin, se divisant en quatre ou cinq branches et parfois davantage, pénétrant dans le sinus du rein. La complexité de ce réseau interdit au bistouri l'abord du bassin par sa face antérieure.

Des anomalies se constatent fréquemment dans la disposition et dans le calibre des artères du rein. Une des plus fréquentes consiste dans la présence d'une artère polaire inférieure. Si elle coexiste avec une artère polaire supérieure le rein se trouve fixé sur toute la hauteur de bord interne et sa luxation à l'extérieur s'en trouve gênée.

Artères et veines dans le rein.

Artères. — Des études récentes ont démontré l'inexistence de la voûte artérielle suspyramidale. Il semble prouvé que les artères du rein ont un caractère nettement terminal sans anastomoses en elles. Les veines, au contraire, communiquent largement entre elles. A chacune de ces artères est réservée l'irrigation d'un territoire nettement délimité. Un coup de bistouri malencontreux est susceptible d'entraîner la nécrose d'une partie de l'organe.

Veine rénale, ses rapports. — Née de la veine cave, la veine rénale se divise en 3 ou 4 branches disposées selon le plan des artères. Étalées en éventail sur la face antérieure

du bassinot, elles envoient, sur la face postérieure, une ramification inconstante, d'ailleurs, satellite de l'artère rétro-pyélique.

Les rameaux veineux sont placés soit devant, soit derrière les rameaux artériels.

De ces diverses considérations, il résulte que seule la face postérieure du bassinot est accessible au chirurgien.

II. — L'exploration du bassinot

Nous n'avons pas à envisager ici l'examen physique auquel doit être soumis tout individu soupçonné de lithiasie rénale et qui, comme l'indique Legeu dans son article : « La Lithiasie rénale », paru dans l'Encyclopédie Française d'urologie, comprend :

- 1) l'exploration des reins par la palpation.
- 2) l'examen des urines.
- 3) l'examen cystoscopique.
- 4) le cathétérisme urétéral.
- 5) la radiographie.

Nous bornerons ce chapitre aux moyens qui nous permettent de situer un calcul soit dans le bassinot, soit dans le rein lui-même. Ces moyens sont de deux ordres ; les premiers sont indiqués avant toute intervention et contribuent à établir la diagnostic ; les seconds trouvent leur utilité une fois que le rein est mis à découvert et que le siège des calculs a besoin d'être précisé. Dans la première catégorie rentrent la radiographie et la radioscopie, dans la deuxième la palpation et l'acupuncture, parfois même la néphrotomie, dite exploratrice, qui sera étudiée spécialement.

Radiographie et Radioscopie.

La radioscopie tant prônée par Lejeune (de Liège) est à rejeter pour trois raisons : le chirurgien devait se déplacer et habituer son œil à l'écran radioscopique ; son rôle est

d'interpréter non pas les conclusions du radiographe mais les siennes propres.

La radiographie de l'arbre urinaire doit être totale afin de comporter l'examen du rein droit aussi bien que celui du rein gauche. En effet, la lithiase peut être double et une pierre supplémentaire siéger soit dans l'urètre, soit dans la région lombaire, soit dans la région pelvienne ou même dans la vessie.

La seconde condition d'une bonne radiographie est la préparation du malade. Il faut le purger la veille, et lui donner un lavement le matin, afin que l'ombre des matières fécales ne puisse faire hésiter sur la nature et le siège du calcul. Le malade sera couché sur la table, en position dorsale, les cuisses fléchies sur le bassin et les jambes repliées. L'ensellure lombaire ainsi atténuée, la plaque se trouvera rapprochée de l'organe à radiographier.

Un bon cliché doit montrer :

- 1° L'image nette des dernières fausses côtes,
- 2° Le bord oblique du psoas et celui plus vertical du carré des lombes.
- 3° Les apophyses transversées des dernières vertèbres lombaires.

Les Rayons Roentgen décèlent d'autant mieux la présence d'un calcul que celui-ci est de nature oxalique. Les phosphates de chaux d'un poids atomique moins élevé donnent une ombre moins épaisse. Les calculs uriques les plus légers de tous sont presque transparents. Leur visibilité, si faible qu'elle soit, peut être mise en évidence. Une bonne précaution consiste à ne pas prolonger le temps de pose : une, deux, trois secondes au maximum. Les calculs perdent en netteté ce que le squelette y gagne. Il importe de se méfier des tirages sur papier et en cas d'ombre douteuse, il faut toujours examiner le cliché lui-même. Des appareils spéciaux appelés typoscopes remplacent avantageusement la lumière solaire.

Les faux calculs dont Nogier a réuni trente deux sortes connaissent trois origines principales :

- 1° Le contenu intestinal,
- 2° Les infiltrations calcaires,
- 3° Les taches du cliché.

La troisième catégorie comprenant les taches de sueur, de développement ou les défauts de la plaque, est à laisser de côté. Par contre, les tuberculoses rénales, accompagnées d'infiltrations calcaires, ou de masses caséuses, les pyonéphroses, les cicatrices du tissu sclérosé, certaines tumeurs, les kystes enfin donnent des taches pseudo-calculieuses.

Les erreurs les plus fréquentes proviennent du tube digestif. Les taches sont alors légères, arrondies et de situation atypique. D'autres taches claires en forme de croissant ou de demi-lune dues aux gaz intestinaux les enserrent. Des calculs biliaires, des corps étrangers déglutis (enfants, aliénés) ou persistant à la suite de blessures de guerre en particulier, des pilules bismuthées, un bouton de Murphy, peuvent donner le change.

La calcification des fanges épiploïques du gros intestin, les calculs de l'appendice et de la vésicule biliaire sont encore matière à erreur.

Pour dépister ces faux calculs on utilisera :

- 1° Epreuves multiples,
- 2° La radiographie sur sonde opaque
- 3° La pyélographie.
- 4° La radiographie stéréoscopique.

La présence d'un calcul étant ainsi déterminée et l'opération décidée, nous aurons recours, après avoir extrait le rein de sa loge, aux méthodes suivantes :

Palpation.

Celle-ci doit porter sur le rein, le bassin et les calices.

L'exploration des deux premières régions, après extériorisation de l'organe, est relativement aisée. Il n'en est mal-

heureusement pas de même de la troisième souvent difficile à atteindre avec la pulpe des doigts.

Le rein sain a une consistance élastique. A l'état pathologique, la sclérose par plaque ou en bloc peut en imposer pour des calculs.

Pour palper avec fruit le bassinot, il ne suffit pas d'avoir extrait le rein de sa loge, il faut encore le débarrasser de la masse scléro-adipeuse qui l'entoure. Une simple compresse ne suffit pas toujours et il faut parfois avoir recours à la sonde cannelée et aux ciseaux. La sensation que donne le pincement du bassinot entre le pouce et l'index, permet d'apprécier, dans une certaine mesure, la consistance, la forme et le volume du calcul à enlever. Le bassinot ainsi exploré, l'opérateur introduit un doigt dans la cavité du sinus et procède à la palpation transinusienne.

Acupuncture.

Divers chirurgiens, Le Dentu, en particulier, ont préconisé l'utilisation d'aiguilles capillaires préalablement aseptisées.

Cette méthode présente peu d'inconvénients ; le risque d'une hémorragie est écarté si l'on prend soin d'éviter le sinus où convergent les vaisseaux du rein. Cette pratique n'a, cependant, de valeur qu'à la condition d'avoir été précédée d'une radiographie et d'une palpation minutieuse. Même ainsi faite elle est infidèle dans ses résultats et M. le Professeur Pousson reconnaît en avoir usé, à plusieurs reprises, sans succès.

III. — Exploration de la fonction des reins

Avant de toucher à un rein frappé de lithiase il faut s'assurer non seulement de sa propre valeur fonctionnelle, mais aussi de celle du rein opposé. (Cathétérisme des urètres, examen minutieux des urines séparées, épreuve de la phénol-phtaléine, épreuve d'Albarran, constante d'Ambard).

A quels désordres ne courrait-on pas si le rein opéré était le seul capable d'assurer la sécrétion urinaire !

IV. — Composition — Nombre — Forme et siège des calculs

La nature des calculs est variée. Ceux que l'on rencontre le plus couramment sont constitués par l'acide urique, les urates, les oxalates et les phosphates. Ils sont généralement mixtes.

D'autres substances plus rares peuvent se trouver contenues dans les calculs. Ce sont : la cystine, la xanthine, les sels de magnésie. Le soufre, le fer, l'indigo, la chitine et la cholestérine sont de simples curiosités pathologiques.

Nombre des calculs.

Les calculs sont soit uniques, soit multiples. Les statistiques de Kuster nous donnent les chiffres suivants :

Sur 709 opérations : 421 cas avec calcul unique.

47 cas avec deux calculs.

241 avec calculs multiples.

Legueu, dans ses observations personnelles, reconnaît avoir trouvé un nombre presque égal de calculs simples et de calculs multiples. Plater a vu jusqu'à 60 calculs dans un rein ; Civiale 100.

Forme et siège des calculs.

Les calculs ont fait l'objet d'une nomenclature des plus variée et des plus pittoresque. Ambroise Paré compare l'un deux à un petit chat ; Bouet à un cornichon ; Leroy d'Estrolles à une clef de violon.

Rayer les a divisé en sable, gravier et pierres. Ces dernières seules nous intéressent.

La forme et le nombre des calculs dépendent uniquement de leur siège ; aussi, ces deux considérations méritent d'être étudiées ensemble.

a) *Petils calculs*. — Ils peuvent être uniques et siéger soit à l'embouchure du bassinet dans l'urètre, soit dans un calice, soit même dans le parenchyme rénal. On peut ainsi trouver dans le bassinet, un certain nombre de calculs groupés comme les calculs de la vésicule biliaire. Logés dans un ou plusieurs calices, ils sont surtout fréquents dans le grand calice inférieur où la force de la pesanteur les maintient. N'étant pas perçus par le bassinet, ils sont difficiles à extraire. L'extraction est encore plus délicate quand les petits calculs siègent dans l'épaisseur du parenchyme.

Ces concrétions varient de la grosseur d'un grain de millet à celle d'une fève.

b) *Gros calculs*. — Nous pouvons les ramener aux quatre types suivants :

1. Gros calcul, aux bords mousses et arrondis, logé dans le bassinet.

2. Gros calcul identique au précédent mais dont un prolongement en crochet s'engage dans le segment supérieur de l'urètre.

3. Gros calcul enclavé dans le bassinet et poussant des prolongements, tantôt à peine marqués, tantôt pénétrant dans les calices inférieurs et supérieurs.

4. Gros calcul siégeant dans la profondeur même du parenchyme. Ce fait est assez rare et se rencontre surtout dans la pyonéphrose.

Détermination du siège d'un calcul du bassinet.

Quadrilatère de Bazy-Moyrand. — La forme du calcul soit en coin, soit bifurqué ou coralliforme peut déjà nous permettre d'apprécier, dans une certaine mesure, le siège du calcul dans le bassinet, mais lorsque l'ombre de la pierre ne nous permet pas d'en reconnaître aisément les contours, il est bon de recourir à la méthode indiquée par M. Bazy et son élève Moyrand :

« toutes les fois que la radiographie montre une ombre calculeuse placée de telle sorte que la distance qui sépare le

« bord interne du calcul de la ligne médiane n'excède pas
« 5 centimètres en moyenne, on peut conclure que le cal-
« cul est placé dans le bassin, sous réserve que cette ombre
« soit comprise entre les apophyses transverses de la pre-
« mière et de la deuxième vertèbre lombaire ».

Cette formule n'est pas absolue, Arcelin et Rafin l'ont
attaquée. Ce qu'il faut retenir de ces controverses se résume
à ceci : quand l'ombre se trouve à l'intérieur du quadrila-
tère tout porte à croire que le calcul est dans le bassin.
Quand cette ombre se trouve à l'extérieur, il ne faut rien
conclure de la situation occupée par la pierre.

CHAPITRE II

Historique des deux méthodes.

La calculose rénale est une affection connue dès la plus haute antiquité. Des quatre maladies du rein décrites par Hippocrate, la première était caractérisée par des douleurs lombaires, avec irradiation vers les testicules ; elle serait due, d'après cet auteur, à la présence de pierres dans les reins.

La lithiase rénale n'était pas inconnue à Celse et à Gallien ; Sérapion et Avicenne, médecins Arabes, firent mention de calculs extraits au moyen d'une incision lombaire pratiquée au-dessus de l'os iliaque,

En 1474, sous Louis XI, on aurait extrait à un archer de Meudon une pierre du rein. Vers la même époque un Italien, Girolamno Gardano aurait eu recours à cette opération. Il nous faut arriver à Riolan (1618-1649) pour trouver des indications précises sur les calculs, leur forme et leur siège.

Les chirurgiens de cette époque pensaient que les calculs se trouvaient dans une poche purulente située en arrière du rein ; et la paroi lombaire incisée, ils allaient au petit bonheur. C'est pourquoi il est difficile d'assigner, au milieu de cette confusion, la part qui revient à la néphrotomie et celle qu'il faut attribuer à la pyélotomie.

Néphrotomie.

Jusqu'à Hervin (1757) on n'était intervenu que sur des reins abcédés. Pour lui, la néphrotomie sur un rein sain

n'est pas « une opération qu'un chirurgien, qui a de la probité et de la religion », puisse entreprendre.

La néphrotomie, telle qu'elle est conçue à l'heure actuelle, est une opération moderne. En 1869, sans mettre leurs conseils en pratique, Smith et Amandale préconisent une intervention précoce. En 1870, Durham, chirurgien anglais, pratique la néphrotomie sur un rein diagnostiqué abcédé, et sain en réalité. L'opération réussit. Encouragés, quelques chirurgiens suivent son exemple mais bornent leur action aux reins jugés infectés. Morris, chirurgien anglais, lui aussi, est le premier à pratiquer volontairement la néphrotomie sur un rein sain et réussit à enlever le calcul, le 11 février 1880. Cette date fait époque dans la chirurgie rénale, car dès lors, l'exemple de Morris suscite de nombreux imitateurs en Angleterre, en Allemagne et aux Etats-Unis.

En France c'est à Le Dentu, que revient l'honneur de la première néphrotomie, en 1881. L'opération eut lieu sur un sujet de 40 ans, souffrant depuis 28 ans du rein gauche. Incisé, le rein non suppuré livra un calcul gros comme un noyau d'olive et le malade guérit.

Depuis les travaux se multiplièrent. A l'étranger Bruce, Clarke, Dickinson, Kummel, Israël, en France Guyon et ses élèves, Albarran, Tuffier, Legueu, Pousson, contribuèrent largement à vulgariser et à préciser ce mode nouveau d'intervention sur le rein.

Pyélotomie.

L'historique de cette méthode ne date vraiment que du jour où un chirurgien armé du bistouri, ouvrit de parti pris, le bassin et non le rein.

Czerny, chirurgien autrichien, en 1880, tenta le premier cette expérience, l'année même où Morris réussissait la première néphro lithotomie et incisait, avec succès, un bassin. Mais la pyélotomie eut un sort moins heureux que sa sœur jumelle et ne fut pas pratiquée de nouveau.

— Bazy, en 1897, ayant pu extraire du bassinot un calcul d'oxalate de chaux par pyélotomie, prévoyait l'importance que cette opération peu mutilatrice, était appelée à prendre. Il disait : « en ce qui concerne le rein, comme d'autres viscères moins importants, la chirurgie doit être aussi souvent conservatrice que la prudence le commande ».

Dès cette époque, parurent de nombreux ouvrages, plus encore à l'étranger qu'en France. Pour ne nous en tenir qu'à notre propre littérature, Leguen, dans sa thèse en 1901, réunissait 13 cas de pyélotomie pour calcul dans un rein sain suivis de succès. Rafin fait, en 1908, une communication « sur les indications opératoires de la néphrolithiase et, en particulier de la pyélolithotomie ». — Le 26 juillet 1911, Bazy en fait une autre à l'Académie de médecine, « sur la valeur de la pyélolithotomie pour l'ablation des calculs du rein ». Il en indiquait les résultats que, d'après sa propre expérience, on était en droit d'attendre de cette méthode sortie enfin de l'oubli.

Marion, dans un de ses « cours de chirurgie urinaire », (1908), avait donné un aperçu très net de la question en opposant la néphrotomie et la pyélotomie.

Dès lors, de multiples observations et de nombreux ouvrages sont venus remettre en honneur la pyélotomie. Les dangers de la fistule, le mode d'incision, l'extraction des calculs volumineux par voie pyélique, ont successivement été étudiés par Nicolich, Gayet, Christian, Zondeck et Marion, dont les ouvrages ont largement contribué à jeter le jour sur cette question délicate.

CHAPITRE III

Technique opératoire

Tout calcul du rein doit être en principe opéré. Il faut d'autant plus hâter l'opération que d'après les renseignements radiographiques, la migration de la pierre dans l'urètre ne semble plus possible. Les manifestations temporaires et les complications futures se trouvent de la sorte évitées par le seul traitement véritablement curatif : l'extraction du calcul.

Des trois voies utilisées pour aborder le rein : la voie latérale (dont se servirent Clarke, Koë nig, Lucas Championnière), la voie abdominale et transpéritonéale (mise en valeur par Knowsley, Thornton et Tait) enfin la voie lombaire, une seule, la dernière, mérite notre attention et demeure la méthode de choix.

a) *Incision des segments.* — Les parties molles, peau et muscles, peuvent être incisées selon divers procédés :

1. *Incision verticale* dont Ollier et Péan modifièrent la technique, prolongeant l'incision presque sur les fausses côtes et la fesse. Elle n'est plus utilisée.

2. *Incision oblique de Guyon et Le Dantù*, partant de l'angle costo-vertébral à 5 ou 6 cm. environ des apophyses épineuses, et se dirigeant obliquement en bas et en dehors jusqu'à la crête iliaque. Elle donne un jour beaucoup plus grand sur le rein. C'est à celle-ci que nous nous en tiendrons. Il importe seulement d'éviter la section de l'abdomino-génital dont le trajet est parallèle à l'incision de la lombo-

tomie et dont la section s'accompagne de paralysie des muscles abdominaux du même côté.

La zone musculaire franchie, le bistouri arrive sur l'atmosphère cellulo-graisseuse où baigne le rein. Celle-ci est, soit incisée, soit dissociée au doigt ce qui est préférable. Le bord externe du rein apparait seul, à ce moment. Pour permettre l'examen de cet organe, il faut procéder à son extérioration.

Extérioration du rein.

Cette opération parfois impossible doit toujours être tentée. Le rein est empaumé par son bord convexe, attiré entre les lèvres de la plaie, et, si cela est possible, tout à fait enucléé. Rabattu sur son pédicule il est nettoyé au moyen d'une compresse, palpé et exploré selon les méthodes indiquées plus haut.

Néphrotomie proprement dite.

Incisé de pôle à pôle, le rein, séparé en deux valves, est ouvert jusqu'au bassinnet. Un doigt, l'index ordinairement, est alors introduit dans la plaie et explore le parenchyme rénal, les calices et toute l'étendue du bassinnet.

Une deuxième méthode, moins mutilante, consiste à inciser seulement le pôle inférieur du rein et à aborder les calices par en bas. Les calculs subissent, en effet, l'action de la pesanteur et se groupent de préférence dans les calices les plus bas situés. Si besoin est (calcul trop volumineux, par exemple), l'incision est étendue jusqu'au pôle supérieur.

Dans les deux cas, une règle importante est à suivre : l'incision se pratique à $1/2$ cm. environ du bord convexe selon la ligne de Hyrte, elle correspond au plan le moins vascularisé du rein. Les artères du rein sont verminales et gagnent la périphérie de l'organe à la manière des rayons d'une roue ; il importe donc de les aborder dans le sens longitudinal et non point transversalement. Avant toute incision, le pédicule rénal sera comprimé soit manuellement par l'aide, soit avec des pinces en cœur.

Extraction du calcul.

Si le calcul se trouve inclus dans le parenchyme rénal, il est mis à nu par l'incision et son extraction ne présente aucune difficulté. Si le calcul est mobile dans le bassinet, le doigt explorateur essaie de l'extraire. Il faut souvent avoir recours à une pince de Collin ou mieux à une curette, permettant de cueillir les calculs arrondis. Dans le cas de calcul coralliforme considérable, il faut ajouter à l'incision principale d'autres incisions parallèles aux tubes droits de Bellini.

Le calcul une fois enlevé, on explore, à nouveau, avec la sonde cannelée les calices et bassinet, dans le cas où il y aurait des calculs secondaires ou des fragments de la pierre extraite et l'on procède au cathétérisme rétrograde de l'urètre, afin de bien s'assurer de sa perméabilité.

Suture et drainage.

Les deux valves du rein sont alors réunies par trois ou quatre points de catgut serrés moyennement de façon à ne léser qu'au minimum le paranchyme rénal. Certains chirurgiens ne pratiquent pas, dans ce but, de suture et se contentent d'assurer la compression de l'organe par des compresses de gaze garnissant la loge rénale. Le procédé de la suture est le plus sûr et permet une hémostase plus complète.

Il faut toujours drainer le bassinet afin de permettre à la sérosité sanguine de s'écouler au dehors et d'éviter ainsi la formation d'un caillot obstruant l'urètre et pouvant servir de point de départ à une concrétion future.

Le drainage de la fosse lombaire est assuré au moyen d'un tube de caoutchouc en contact avec le pôle inférieur du rein.

Le rein réintégré dans sa loge, on procède à la suture au catgut des divers plans musculaires et à celle de la peau au crin de Florence.

Pyélotomie.

La technique opératoire de la pyélotomie ne commence à proprement parler qu'après la libération du rein.

Une fois le rein attiré hors de sa loge, le chirurgien doit se préoccuper de dépouiller le bassinet et, particulièrement, sa face postérieure, de la graisse environnante. C'est, en effet, sur cette face généralement avasculaire que se pratiquera l'incision libératrice. Le plus grand soin et la minutie la plus complète présideront à cette dénudation pour laquelle le chirurgien s'aidera de la sonde cannelée, ou mieux encore d'une compresse. Il se mettra ainsi à l'abri d'un accident hémorragique.

Le rein est alors palpé et les doigts du chirurgien exercent sur lui une pression pour énucléer le calcul vers le bassinet.

La recherche de la pierre est d'autant plus aisée que son volume est plus considérable. Un petit calcul fuit sous les doigts.

L'incision est pratiquée autant que possible sur le calcul lui-même, repéré et fixé par les doigts.

Divers modes d'incisions.

L'incision du bassinet donne lieu à un écoulement d'urine plus ou moins abondant ; il faut avoir soin de garnir de compresses le champ opératoire afin d'éviter toute souillure et au besoin même pratiquer avec une seringue une ponction évacuatrice.

Divers modes d'incision s'offrent au chirurgien. Celle-ci dépend de la taille, du siège et de la mobilité de la pierre. Il est difficile de lui assigner une longueur. Elle ne doit être ni trop grande, au cas où un rétrécissement ultérieur de l'uretère mettrait un obstacle au cours de l'urine, ni trop petite, de crainte de forcer sur les parois de la brèche lors de l'extraction de la pierre.

Le siège de l'incision est, lui aussi, variable. Zuckerkandl, en 1908, préconisait l'incision du bord inférieur du bassi-

net ; le drainage était facilité et la possibilité de prolonger l'incision jusque sur le pôle inférieur du rein, se trouvait acquise. Cet auteur avait déjà entrevu la pyélo-néphrotomie.

Le sens de l'incision classique est linéaire, parallèle ou oblique au grand axe du bassin. Delbet et Mocquot la recommandent avec Israël. M. Bazy donnerait la préférence à une incision verticale. Dans un récent article, paru dans le *Journal d'Urologie* (1920) Eugène Christian préconise l'emploi d'une incision angulaire qui faciliterait l'extraction des calculs volumineux particulièrement dans le cas de reins à pédicules courts. Une telle incision permet, en effet, d'ouvrir une très large fenêtre sur le bassin et évite la dilacération des lèvres de la plaie. Lorsque cette incision n'est pas suffisante, Marion a proposé tout dernièrement de l'étendre au parenchyme rénal ; la découverte des calices et la mise à nu de la pierre sont alors aisés.

Marion a donné à cette opération le nom de Pyélotomie élargie.

Au cours de cette incision, l'artère rétro-pyélique est forcément intéressée. La section de cette artère aurait, d'après Marion, une importance moins considérable qu'on ne le concède généralement. La précaution à prendre consiste, une fois l'intervention terminée, à suturer au catgut les deux bouts de l'artère, ainsi que le parenchyme rénal.

Extraction du calcul.

Le calcul est énucléé, soit par la pression directe des doigts sur les parois du bassin, soit au moyen d'une pince ou d'une curette introduite dans la cavité de cet organe.

Après l'extraction de la pierre, une exploration minutieuse du bassin s'impose. De son doigt introduit dans la cavité pyélique, le chirurgien explore les calices ; s'il a des doutes sur leur état, il pratique au moyen d'une seringue, le lavage de ces conduits. Sous l'action du liquide, les caillots de sang, les petits calculs et le sable qui auraient pu persister, sont expulsés. Le chirurgien essuie alors la face.

interne du bassinnet avec une compresse et ne manquera jamais d'introduire une bougie oluvaire n° 12 ou 14 dans l'urètre. Il s'assurera aussi que la voie d'écoulement des urines est libre de tout obstacle. L'instrument doit être en principe poussé jusqu'à la vessie, c'est-à-dire enfoncé de 25 c. environ.

Cette opération est plus facile dans la pyélotomie que dans la néphrotomie.

Suture du bassinnet.

Ce chapitre a fait l'objet de nombreuses controverses. Les frères Mayo recouvrent la suture avec un lambeau taillé aux dépens de la capsule rénale.

D'autres chirurgiens tels que Cathelin, Marion, Grohé, estiment la pyéloraphie tout à fait inutile pour ne pas dire nuisible. D'après eux, le cours normal des urines se rétablit naturellement si la voie d'écoulement constituée par l'urètre est libre ; s'il y a un obstacle quelconque, la pression de l'urine dans le bassinnet fait toujours sauter les points de suture.

Tout en étant de l'avis de ces auteurs en ce qui concerne la nécessité d'un urètre perméable, nous sommes moins affirmatifs en ce qui touche la suture et nous estimons qu'elle trouve son utilité précisément dans le cas où l'incision pratiquée est de grande taille. Christian la recommande dans son incision angulaire (un seul point de suture sur l'incision transversale). Cependant, il vaut mieux n'avoir recours à la suture que dans le cas où elle est aisée à pratiquer. Dans le cas contraire, on risque de créer de nouvelles lésions, et il vaut mieux se contenter de capitonner la plaie avec la graisse péripyélique.

La suture se pratique avec des aiguilles rondes à intestin garnies d'un catgut très fin 00.000. Les points sont séparés ou en surjet et l'on doit éviter de comprendre la muqueuse dans cette suture. On n'y aura jamais recours dans les cas d'infection considérables,

Drainage.

Lorsqu'on est en présence d'une lithiasé manifestement aseptique, le drainage est inutile. Ce cas est rare et il vaut mieux pécher par excès de prudence. Le chirurgien placera donc un tube de caoutchouc (de préférence à une sonde de Pezzer), à un ou deux centimètres du bassin, afin d'éviter un contact forcément traumatisant. De la sorte l'urine et le pus s'il y en a, s'écouleront facilement à l'extérieur.

Suture de la paroi.

Elle s'opère dans les mêmes conditions que dans une lombotomie ordinaire.

CHAPITRE IV

Indications et contre indications respectives de la Néphrotomie et de la Pyélotomie

En essayant de mettre en valeur dans ce chapitre, les avantages et les inconvénients de ces deux méthodes opératoires, nous étudierons les difficultés qui peuvent survenir au cours de l'opération, les risques post-opératoires et la mortalité que donnent les deux interventions.

1. — Difficultés opératoires de la Pyélotomie et de la Néphrotomie.

La technique des deux méthodes est, à l'heure actuelle, également bien fixée. Trois obstacles principaux se dressent contre la pyélotomie : une obésité considérable du sujet, une brièveté excessive du pédicule, une périnéphrite accompagnée de pyélite fibrolipomateuse.

L'obésité de la paroi rend inévitable une incision très profonde. Elle permet à la rigueur d'aborder le rein mais l'extériorisation de l'organe devient très difficile et même dangereuse à cause des tractions répétées que subit le pédicule.

Un pédicule trop court aboutit au même résultat. Le rein ne peut être attiré hors de sa loge qu'au risque de voir une artère ou une veine se rompre au cours d'une manœuvre forcément brutale.

La périnéphrite, en rendant le rein adhérent aux parois de la loge, ne permet que difficilement l'extériorisation de

l'organe et, à plus forte raison encore, la découverte du bassinet.

Dans ces trois cas, la néphrotomie est nettement préférable à la pyélotomie.

Nous ne reviendrons pas ici sur la question du calcul. Il est bien évident qu'un calcul intra-parenchymateux relève uniquement de la néphrotomie. La pyélotomie n'est autorisée que dans le cas où un calcul siège bien dans le bassinet et qu'il n'envoie pas de ramifications trop longues à l'intérieur des calices. La possibilité ou l'impossibilité d'enlever un calcul par pyélotomie est liée aux dimensions acquises par le bassinet. Il faut, en effet, éviter de déchirer le rein ou le bassinet, de fragmenter le calcul dont les débris pourraient rester dans les calices. Les calculs trop petits, de même que les fragments, roulent dans le bassinet et dans les calices d'où on ne peut les déloger par simple pyélotomie.

2. — Valeur exploratrice.

La valeur exploratrice de la pyélotomie n'est pas à comparer avec celle de la néphrotomie ; c'est là un des principaux arguments que l'on peut tirer en faveur de la néphrotomie. Les doigts de l'opérateur introduits dans la plaie béante du rein, décèlent, avec une facilité relative, les calculs qu'auraient pu laisser inaperçus la radiographie, la palpation externe, ou l'acupuncture. Une restriction, cependant, est à faire : M. le Professeur Pousson cite le cas d'ilots de sclérose du parenchyme en imposant pour des calculs disséminés dans l'organe. La confusion, due à leur consistance, était d'autant plus aisée que ces similitudes concrétions criaient sous le bistouri. Cette erreur ne résiste pas à un examen approfondi que la pyélotomie est incapable de fournir.

Il ne faut pas, cependant, refuser à la pyélotomie toute valeur exploratrice. Fenwick a pu, grâce à cette méthode, découvrir l'existence de varices des papilles rénales et résé-

quer, par la voie transpyélique, la papille altérée. La néphrotomie elle-même, et attentivement pratiquée, a laissé échapper des calculs. Guyon, Kummel, Israël, Nicolich, Greifenhagen, ont cité l'exemple de nombreux reins qui, après néphrotomie, furent reconnus porteurs de calculs. Ces exceptions ne peuvent enlever, toutefois, sa valeur à la néphrotomie en tant qu'exploration sanglante.

Les défenseurs de la pyélotomie prétendent que la radiographie permet de localiser les calculs, d'en fixer le nombre et d'en contrôler l'extirpation. Le fameux quadrilatère de Bazy ajoute à ces données une précision de plus.

Sans nier les indications que ces deux méthodes sont susceptibles de fournir au chirurgien, il faut reconnaître que la recherche des calculs minimes est fort difficile et qu'il est fréquent de voir des concrétions para-rénales prises pour des concrétions intra-rénales. Le contrôle radiographique post-opératoire n'a son utilité que pour les calculs visibles à la radiographie. L'opération de Delbet et Mocquot introduisant dans les calices des grains de plomb et les retirant, sans en omettre un seul, n'a pas de valeur en ce qui concerne la lithiase, car là, le nombre des calculs est indéfini et non pas fixé à l'avance comme pour les grains de plomb. En outre, si semblables que soient deux opérations sur le vivant et sur le cadavre, il ne faut pas vouloir les comparer et tirer de l'une des conclusions applicables à l'autre : « Claudicat quæque comparatio ».

Nous nous accordons donc à penser avec certains chirurgiens que la pyélotomie doit être considérée « plutôt comme une incision thérapeutique qu'exploratrice ». Cette formule donnera toute sa valeur à cette méthode.

3. — Gravité de l'acte opératoire.

Cette question est à envisager au double point de vue des accidents immédiats et éloignés, les premiers comprennent : l'hémorragie primitive, les seconds : les hémorragies secondaires, les lésions du parenchyme rénal, les fistules urinaires.

Hémorragie primitive. — Le parenchyme rénal étant très richement vascularisé, cet accident, la pluie d'orage de Tuffier, se rencontre surtout dans la néphrotomie qui incise l'organe sur toute la longueur. Dans la pyélotomie où seul le tissu fibreux et peu vascularisé du bassinot se trouve intéressé, l'hémorragie n'est pas à craindre. Elle ne se produit que si l'artère ou la veine rétro-pyélique est lésée.

Un des meilleurs procédés de lutte contre le flot de sang qui envahit le champ opératoire, est la compression du pédicule par les doigts de l'aide. Mais lorsque le rein est noyé dans une gangue fibro-lipomateuse ou que le calcul se prolonge dans l'urètre, cette compression digitale est difficile. De plus, pour permettre de retirer le calcul qui se prolonge au delà du collet de l'urètre, l'aide est obligé de desserrer momentanément son étreinte et l'hémorragie reprend.

Pour la tarir il faudra, dans la pyélotomie, lier les deux bouts des vaisseaux ouverts, ce qui n'est pas toujours facile, et dans la néphrotomie, suturer les deux valves par un catgut, passant à la limite du parenchyme et des calices, en pleine substance médullaire. Le chirurgien prendra soin de ne pas déchirer la capsule fibreuse dont la lésion aggraverait le pronostic, rendrait l'hémostase moins certaine et priverait les catguts de leur principal point d'appui.

Hémorragie secondaire. — Autrement grave est l'hémorragie secondaire ; elle survient, soit quelques heures après l'intervention, soit plusieurs jours après ; au bout de deux semaines elle serait encore à redouter.

Périneau en a réunis 33 cas, dont 3 se terminèrent par la mort, et 6 par l'ablation du rein, « il est fâcheux que cet auteur n'ait pas indiqué le volume, la configuration, les rapports avec le tissu rénal du calcul chez ses malades, ainsi que les circonstances de son extraction, car nous y aurions trouvé peut-être les raisons de cet accident » : Telle est l'opinion de M. le Professeur Pousson. Celui-ci prétend qu'une suture faite dans les conditions précédemment indiquées, et qu'un drain placé dans la cavité pyélique,

évacuant le sang à l'extérieur, préviennent toute hémorragie secondaire. Ses causes sont les suivantes :

1. L'extraction pénible d'un calcul suivie de déchirures multiples du parenchyme.

2. La section de vaisseaux importants où d'une artère polaire.

3. L'enlèvement brutal d'une mèche laissée en place, ou d'un drain.

4. Les infarctus se produisant au niveau de l'incision ou des points de catgut.

5. L'infection.

Cette hémorragie qui est généralement l'apanage de la néphrotomie, peut néanmoins se rencontrer dans la pyélotomie, comme en fait foi une observation reproduite plus loin. Il faut alors l'attribuer, soit à une section d'artère ou de veine, soit à l'élongation du pédicule rénal et à la rupture des vaisseaux le composant.

Fistules urinaires. — Si l'hémorragie était le principal reproche porté contre la néphrotomie, la fistule était pour certains le gros inconvénient de la pyélotomie.

La minceur des parois du bassinot rendait possible cette fâcheuse éventualité. Il est aujourd'hui prouvé qu'il n'en est rien. Les plaies longitudinales de l'urètre et du bassinot ont une tendance naturelle à se refermer ; il importe seulement de veiller à ce que la lumière de ces conduits reste normale. La suture, nous l'avons vu, n'est pas indispensable pour éviter la formation d'une fistule ; lorsqu'elle est facile à pratiquer, il est plus prudent d'y recourir. Marion rapporte quinze cas de pyélotomie : 8 non suturés guérissent rapidement ; sur les 7 autres suturés, 5 guérissent sans écoulement d'urine, un en présente pendant trois semaines, le dernier eut une fistule intarissable.

Valeur fonctionnelle du rein. — L'intégrité du parenchyme rénal est un des plus gros arguments à apporter en faveur de la pyélotomie.

D'après Périneau, le tissu cicatriciel dû au passage du

bistouri et des catguts, envahirait peu à peu le parenchyme rénal et diminuerait d'autant la sécrétion urinaire. M. le Pr Pousson est d'un avis opposé. D'après ses observations personnelles, il concluerait à la conservation totale de la valeur fonctionnelle de l'organe néphrotomisé. Nicolich au cours d'une nécropsie, pratiquée neuf ans après une néphrotomie, constata l'existence d'une ligne blanche s'étendant de la capsule au bassin. Le reste du parenchyme ne présentait aucune altération histologique.

Anatomiquement donc, on peut dire que la section du parenchyme rénal n'y détermine pas de lésion très sensible.

L'incision du rein est, néanmoins, une intervention sérieuse, la plus grave d'après Zuckerkandl que l'on puisse tenter sur le rein. Déjà altéré fonctionnellement, le rein lithiasique a besoin d'être ménagé, et, il est pour le moins inutile d'ajouter aux désordres pathologiques des désordres chirurgicaux.

Lithiase infectée.

Dans ce cas, le but du chirurgien doit être, avant tout, de tarir les sources de l'infection. Il usera donc du procédé qui lui permettra le drainage le plus complet de l'organe malade et ses préférences iront tout naturellement à la néphrotomie.

Mortalité comparée de la néphrotomie et de la pyélotomie.

La littérature médicale nous offre à cet égard, plusieurs statistiques instructives. Israël, en juin 1909, avait pratiqué 245 opérations pour lithiase rénale sur 233 malades.

La mortalité totale s'élevait à 12,2 % et se répartissait de la manière suivante :

Calculs aseptiques ou peu infectés (ayant permis la suture) :

Pyélotomie 25 cas..... 0 décès.

Néphrotomie 99 cas..... 9 décès soit 9,9 %.

Calculs infectés :

Pyélotomie 5 cas	1 décès soit 20 %.
Néphrotomie 63 cas	14 décès soit 22 %.
Nephrectomies primitives 44 cas.	5 décès soit 11 %.
Nephrectomies secondaires 9 cas.	1 décès soit 11 %.

En additionnant les statistiques de Brongersma, Hartmann, Israël, Kummel, Legueu, Nicolich et Rochet, Rafin a réuni, en 1911, 227 opérations pour calculs aseptiques dont 34 cas de pyélotomie sans aucune mort, et 193 néphrotomies dont 9 suivis de décès, soit 4,6 %. Pour la lithiase septique, les chiffres sont les suivants :

150 néphrotomies..	29 décès soit 18,4 %.
7 pyélotomies	1 décès soit 14,2 %.

La néphrotomie serait donc, en fait, une opération plus grave que la pyélotomie, même dans la lithiase septique. Mais il faut tenir compte de ce que la pyélotomie s'adresse toujours à des cas plus simples et que les statistiques ne font pas mention des cas où la pyélotomie impossible à tenter, aurait eu des résultats aussi désastreux que la néphrotomie.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Due à l'obligeance du Dr Oraison). in *Journal de médecine de Bordeaux et la région du S.-O.*, décembre 1911.

Néphrotomie

Mme D., 49 ans, négociant en cuirs.

Diag. : calculose du rein gauche, coliques néphrétiques répétées.

Aucun antécédent héréditaire, ni personnel. Personnellement très bien jusqu'en juillet 1911 où elle eut sa première colique néphrétique typique avec expulsion de graviers tout petits ; 3 ou 4 crises semblables.

Il y a deux mois : nouvelle crise très violente calmée seulement par la morphine et, pendant laquelle, le rein gauche devient très volumineux. Oligurie très marquée (de 5 à 700 gr.). Depuis, crise environ tous les 8 jours. La malade se nourrit très mal.

Examen le 22 septembre 1911. Femme en bon état général, grasse, souffre depuis la dernière crise, finie deux jours avant. Rein gauche gros et sensible. Oligurie persistante. Rien à droite.

Analyse d'urine très bonne. Radiographie négative (Bergonié).

Le cathétérisme urétéral gauche est pratiqué avec succès le 24 sept. La sonde reste 48 h. en place. Toute douleur disparaît. Le rein n'est plus perceptible. Après ablation de la sonde, 4 ou 5 graviers uriques gros comme un grain de chènevis sont expulsés.

Dix jours après, le 6 octobre, nouvelle crise à gauche toujours, précédée de frissons et accompagnée de température (37,8); vomissements incessants, dysurie plus marquée (400 gr.). Etat général fatigué, rein gauche gros et douloureux. Néphrotomie décidée.

Néphrotomie. Le 9 décembre. — Périnéphrite, mais le rein assez gros vient facilement. On sent un peu partout des corps durs. Incision d'un pôle à l'autre après hémostase par les mains de l'aide. On extrait :

1. Un calcul (gros comme une noisette, en forme de poire) dans le bassin bouchant l'urètre.
2. Un calcul (noyau de cerise) au niveau d'une papille.
3. Un calcul au pôle inférieur.
4. Plusieurs autres calculs plus petits (grains de plomb) au niveau des diverses papilles.

L'exploration de l'urètre donne un frottement rugueux, puis la sonde passe sans difficultés jusque dans la vessie.

Le rein est un peu sclérosé. Pyélonéphrite au début. Drain dans le bassin. Suture du rein. Drain dans la loge. Suture musculo-aponévrotique et suture de la peau.

Phlébite double le 18^e jour. Sort guérie le 63^e jour.

Va très bien depuis.

OBSERVATION II

(inédite, due à l'obligeance du Dr Oraison).

Néphrotomie

Mme U. M., 64 ans, sans profession.

Diag. : gros calcul coralliforme à droite. Antécédents, nuls.

Il y a quinze ans environ, colique à type néphrétique, sans expulsion de gravier ni même de sable. A la suite de cette crise, petite quantité d'albumine. Celle-ci pouvait être due à la présence de leucocytes assez abondants et d'hématies.

Il y a trois ans, la malade commence à présenter de la pollakiurie nocturne avec urines limpides. Cette pollakiurie persista et même augmenta. Six mois après ce début, héma-

turie légère durant deux jours. La malade éprouve une sensation de gêne dans le flanc droit, son médecin constate que le rein est gros et sensible. A partir de ce moment, les urines deviennent troubles et la fin de chaque miction est marquée par une sensation de brûlure. Leur fréquence augmente le jour et la nuit.

Le 15 novembre 1913. — La malade est vue pour la première fois. Etat général bon. Elle est surtout tracassée par des besoins nocturnes toutes les heures ou les deux heures. Elle souffre plus ou moins à la fin de la miction. Urines troubles.

Examen : rein gauche : rien.

rein droit : volumineux, sensible surtout à la palpation bi-manuelle. Douleur légère dans le sinus costovertébral et sur le trajet de l'urètre. Point sus-intra-épineux.

Vessie, très sensible surtout à droite.

Rien à l'utérus. Ménopause depuis longtemps.

Rien ailleurs.

Les urines contiennent du pus, de l'albumine et du colibacille. La malade est mise au régime végétarien.

Le 10 mai 1914. — Aucun changement. Le rein droit a encore grossi, les urines sont plus louches et laissent un dépôt blanc-pulvérulent abondant. Elles sont acides.

Le 26 mai 1914. — Epreuve d'Albarran et cathétérisme des urètres. D'après cette exploration le rein droit est malade mais pas très. Le rein gauche est bon et présente même une polyurie exagérée. Pas de bacille de Koch. Inoculation du cobaye, négative.

Le 8 juin 1914. — Radiographie (Bergonié), elle montre un très gros calcul coralliforme du bassinet et du rein droit.

Néphrolithotomie. — *Le 23 juin 1914,* pénible à cause de périnéphrite au pôle supérieur. Le calcul sort en 3 fragments. Drainage du rein et de la loge, supprimé le 3^e jour.

Immédiatement après, frissons. température.

Le lendemain, parotidite gauche suppurée, incision 4 jours après.

Mort le 10^e jour après l'opération.

OBSERVATION III

(inédite, résumée, due à l'obligeance du D^r Oraison)

Néphrotomie

Mme G..., 64 ans, marchande de parapluies.

Diag. : Calculs infectés du rein droit.

Aucun antécédent ni héréditaire ni personnel.

Très bien jusqu'à il y a trois ans. A cette époque : coliques néphrétiques durant 8 jours.

Il y a un an, elle a vu ses urines se troubler. Elle n'a depuis jamais cessé de souffrir plus ou moins du rein droit. Par moment le côté droit devient très gros et très douloureux.

En septembre 1913, nouvelle crise de colique avec expulsion d'un calcul gros comme un pois.

Actuellement urines boueuses, infectées.

Rein droit gros et très sensible.

Etat général, très bon.

Constante d'Ambard : $K = 0.13$.

Radiographie positive.

Néphrotomie. Le 16 mai 1914.

Périnéphrite scléro-adipeuse intense. Le pôle inférieur est dur et lardacé. L'incision de pôle à pôle permet d'enlever trois calculs du pôle inférieur avec de la bouillie phosphatique et un calcul ramifié du bassinet. *Le rein ne saigne pas.*

Drains dans le rein et dans la loge.

Après l'opération, état général mauvais. Tendances à la syncope, oligurie prononcée. Injections de caféine, de spartéine, d'huile camphrée et de 300 c³ en deux fois de sérum glucosé à 300 p. 1000. La diurèse augmente le soir même, le troisième jour est à 1.500 c³. Les urines deviennent presque claires et l'état général s'améliore.

Revue, en 1922, parfait état.

OBSERVATION IV

(inédite, résumée, due à l'obligeance du Dr Oraison)

Néphrotomie

M. B., 43 ans, industriel.

Diag. : calculose rénale droite.

Antécédents nuls.

Coliques néphrétiques en 1912 sans expulsion de graviers. Le malade continue à souffrir et l'année suivante les urines deviennent louches. L'état général déclinant sérieusement, les douleurs augmentent de même que la pyurie, le malade se décide à nous consulter en juillet 1918.

A ce moment, état général très mauvais. Perte de l'appétit, diarrhée fréquente. Urines boueuses à odeur fétide. Rein droit volumineux, très sensible. Rein gauche : rien, mais légèrement déficient.

A la radiographie : gros calcul coralliforme, intraparenchymateux du rein droit.

Néphrolithotomie. Le 3 août 1918.

Rein très gros, bosselé ; présente des points ramollis alternant avec des points très durs qui siègent au pôle inférieur. A l'incision, il s'écoule une assez grande quantité de liquide uro-purulent. On enlève un calcul coralliforme du volume d'une petite noix (phosphatique à noyau urique).

Le reste du rein paraissant en bon état, on décide de le conserver et on draine le bassinnet en même temps que la loge.

Guérison lente.

Trois mois après le malade garde des urines un peu purulentes mais il ne souffre plus, il a repris son embonpoint, ses forces, son appétit.

Revu en 1919. Urines louches, santé générale parfaite.

OBSERVATION V (Inédite)

Due à l'obligeance du Dr Darget

Néphrotomie

M. D., 60 ans.

Diag. : calculose rénale et pyonéphrose droite.

Antécédents, rien de particulier.

Depuis cinq ou six ans le malade souffre de coliques néphrétiques dont plusieurs ont amené l'expulsion d'un gravier de la grosseur d'un pois. Pas d'hématuries.

A l'examen : gros rein droit douloureux, défense abdominale. Rétrécissement de l'urèthre admettant la bougie 19 au maximum.

Prostate augmentée de volume, si bien que le malade avait été traité comme un prostatique infecté.

La radiographie indique la présence dans le rein droit, d'un calcul gros comme une noix, de forme conique, à sommet interne, rappelant la forme du bassinnet. Le rein apparaît très nettement, augmenté de volume. Quelques opacités dans le voisinage de la périphérie font penser à la possibilité de quelques concrétions de petit volume surajoutées au calcul principal.

L'urètre droit est libre de tout calcul ainsi que le rein et l'urètre gauche.

L'examen des urines indique la présence d'un flou abondant représenté par des flocons et des colibacilles.

La constante d'Ambard donne $K = 0.150$.

Le rétrécissement uréthral, l'état de la vessie ne permettent pas la cystoscopie et l'exploration pour contrôle du rein gauche, supposé sain.

Néphrolithotomie, le 9 août 1922, sous anesthésie à l'éther. Périnéphrite lardacée des plus denses. Le rein est senti très augmenté de volume, fixé haut sous les fausses côtes, adhérent par son pôle supérieur à la face postérieure du foie. Il s'agit de la pyonéphrose prévue.

Incision sur la moitié inférieure du bord externe du rein. Un pus très abondant d'une fétidité extrême est évacué. L'exploration au doigt du bassin dilaté est rendue difficile par la fixité du rein adhérent dans la profondeur de la plaie. Le calcul principal est, pourtant, enlevé, l'exploration est par ailleurs négative.

Le cathétérisme rétrograde de l'urètre est essayé en vain.

Drainage du bassin et de la fosse lombaire.

Les suites opératoires immédiates sont bonnes. Au huitième jour les urines s'étant éclaircies notablement, une débâcle nouvelle s'établit précédée de douleurs à type colique néphrétique. Deux graviers gros comme un pois et du pus en abondance sont expulsés.

Le drain lombaire tombe spontanément vers le quinzième jour. La plaie se cicatrise et le malade se lève vers le vingt-cinquième jour. Malgré les apparences bonnes on se propose de procéder à un contrôle endoscopique avec cathétérisme des urètres.

Dès les premières heures de son lever, le malade éprouve une vive douleur dans le mollet gauche et une phlébite à l'allure grave ne tarde pas à se déclarer (œdème considérable du membre inférieur, temp. 40°). Les urines restent, cependant, claires et ne comportent qu'un dépôt floconneux.

Le 10 octobre 1922, un examen des urines indique la présence de pus et de colibacilles. Un auto-vaccin à colibacilles est préparé et injecté au malade qui est encore en traitement pour sa complication post-opératoire.

OBSERVATION VI

(Inédite, résumée, due à l'obligeance du Dr Oraison)

Pyélotomie

M. P., 58 ans, instituteur.

Diag. : lithiase rénale gauche.

Antécédents nuls

Coliques néphrétiques à gauche en 1909, sans expulsion de calculs. Depuis, le malade souffre toujours de son côté surtout à l'occasion de mouvements. Rapidement, il voit ses urines devenir louches. Ses souffrances augmentent et des accès de fièvre surviennent, touchant profondément l'état général.

A l'examen, en mai 1917, amaigrissement considérable teint terreux, urines très troubles, alcalines, fréquence légère.

Rein gauche perceptible et sensible.

Rien à droite ni à la vessie.

L'intégrité du rein droit étant démontrée par l'épreuve d'Albarran et le cathétérisme des urétéres et la radiographie indiquant deux calculs du bassinet à gauche, l'opération est décidée.

Pyélotomie le 22 mai 1917. Le rein est assez facilement énucléable, le bassinet est dilaté (15 cc.), on sent deux calculs du volume d'une noisette qu'on enlève par pyélotomie postérieure.

Après exploration de l'urètre, le bassinet est laissé ouvert et un drain placé dans la loge.

Guérison sans incidents.

Le malade est dirigé sur La Presle ; revu 4 mois après sa saison, ses urines sont limpides et les douleurs ont disparu.

OBSERVATION VII

(inédite, résumée, due à l'obligeance du Dr Oraison)

Pyélotomie

M. B., 40 ans, écrivain à bord d'un bateau.

Diag. : lithiase rénale gauche.

Antécédents, nuls.

Le malade a eu, depuis 5 ans, plusieurs crises de coliques néphrétiques à gauche. A la suite d'une de ces crises, il a rendu, il y a deux ans, un calcul du volume d'un grain de café.

La dernière crise de coliques date de un mois, elle dura 10 jours et ne fut pas suivie d'expulsion de gravier.

Les urines sont habituellement troubles, sablonneuses, il n'y a jamais d'hématuries ni de douleurs dans l'intervalle des crises.

A l'examen : les urines sont troubles, franchement acides et laissent un dépôt floconneux blanchâtre abondant. Pas de cylindres mais des leucocytes polynucléés assez abondants. Nombreux coli-bacilles, pas de bacilles de Koch. Le cathétérisme des urétéres montre un rein gauche déficient.

Rien au toucher rectal.

Rien à l'appareil génital et aux voies urinaires inférieures.

Rein droit, rien.

Rein gauche et urètre gauche sensibles à la palpation mais le rein n'est pas perceptible.

La radiographie montre un calcul dans le rein gauche.

Pyélotomie le 18 octobre 1922. — Périnéphrite intense, pédicule très court. Rein gros, bosselé, surtout au pôle inférieur, un calcul plat est extrait du bassinet.

Capitonnage de l'incision du bassinet avec de la graisse péripyélique.

Drainage de la loge.

Le 2 novembre 1922, le malade sort guéri, colique néphrétique à droite le jour même de sa sortie.

OBSERVATION VIII

(inéдите, résumée, due à l'obligeance du Dr Oraison)

Pyélotomie

Mme D..., 38 ans, sans profession.

Diag. : calcul infecté du bassinet gauche.

Antécédents : nuls.

La malade faisait du sable rouge ou blanc depuis longtemps. En août 1921 elle a commencé à souffrir à gauche de crises rappelant la colique néphrétique et durant de quelques heures à dix jours,

Depuis douze ans, les urines troubles contiennent du pus.

A l'examen, les urines très sales contiennent du pus.

Etat général mauvais. Pas de fréquence dans les mictions.

Constante d'Ambard : $K = 0.076$.

Epreuve d'Albarran très favorable.

Rein droit : rien.

Rein gauche très volumineux et très sensible.

Vessie : rien.

Radiographie : calcul du bassinnet en crochet, à gauche.

L'opération est décidée.

Pyélotomie, le 19 avril 1922.

Périnéphrite intense en avant et en haut. La surrénale suit. Le péritoine est ouvert. Le bassinnet est incisé et le calcul extrait. L'incision est capitonnée avec de la graisse péri-pyélique.

Drainage de la loge.

Drain enlevé le 24 avril 1922. Légère suppuration de la paroi.

La malade sort guérie le 7 mai 1922.

OBSERVATION IX

Due à l'obligeance du Dr Darget.

(in *Journal de médecine de Bordeaux et du S.-O.* mars 1922.)

Pyélotomie et hémorragie secondaire

Mme D., 54 ans.

Diag. : calcul du bassinnet à droite.

Au mois de janvier 1922, la malade se présente à nous atteinte d'hématuries fréquentes, de douleurs lombaires violentes presque ininterrompues siégeant à droite et empêchant toute vie active. Les douleurs remontent à 4 ans, les hématuries subintrantes à un mois environ. Mais la malade accuse deux crises de colique néphrétique, il y a 27 ans et six ans, avec hématuries sans expulsion de calcul. La région lombaire droite présente une défense musculaire assez

marquée. La radiographie indique très nettement un calcul assez volumineux paraissant occuper le bassinnet.

L'autre rein est indemne ainsi que le montrent la radiographie, le cathétérisme des urétéres, la constante d'Ambard. Une intervention chirurgicale est décidée.

Après lombotomie, l'atmosphère adipeuse se présente avec de la périnéphrite légère mais le rein est dégagé assez facilement. La palpation indique la présence du calcul qui est enlevé après pyélotomie. Trois points de catgut non perforants rapprochent ensuite les lèvres de l'incision. Drainage de la loge. Aucune effusion de sang n'a accompagné l'ouverture du bassinnet.

Les suites opératoires furent d'abord simples. Pendant 24 h., le drain lombaire évacue une quantité d'urine qui parut importante, mais, dès le lendemain, l'écoulement d'urine cessa et l'on remarqua que les urines émises par la vessie n'étaient que faiblement teintées de sang.

Quarante huit heures après l'opération, la malade accusa de violentes douleurs dans la région lombaire droite ; le lendemain, trois jours après l'opération, les urines se montraient très fortement hématiques avec bientôt expulsion de caillots volumineux. L'état de la malade devient inquiétant à la fois par l'acuité des douleurs lombaires et par l'émission ininterrompue de sang rouge et de caillots volumineux. On a recours aux hémostatiques les plus énergiques : ergotinine, chlorure de calcium, hémostyl. Pendant 4 jours, l'hémorragie persista, sans apparition de sang par la plaie lombaire. L'état général s'altéra au point qu'on songea à intervenir au niveau du rein.

Pourtant, les urines abandonnaient leur coloration rouge pour devenir brun noirâtre. L'hémorragie était arrêtée et la vessie achevait de se débarrasser des caillots, qu'elle contenait. L'inquiétude se dissipait progressivement. La guérison achevait de s'accomplir et la malade quittait bientôt la maison de santé en parfait état.

CONCLUSIONS

Résumons, dans un tableau synoptique, l'intérêt que présente chacune des deux méthodes envisagées :

NÉPHROTOMIE

Avantages

- 1° Elle est toujours possible.
- 2° Elle permet d'extraire tous les calculs du rein, du bassin, des calices.
- 3° Elle permet une exploration très complète du rein, du bassin et des calices.
- 4° Elle ne fait jamais craindre un rétrécissement urétéral.
- 5° Elle expose peu aux fistules.

Inconvénients

- 1° Elle expose aux hémorragies primaires et secondaires.
- 2° Elle permet un cathétérisme de l'urètre parfois difficile.
- 3° Elle lèse le parenchyme rénal.
- 4° Elle donne une mortalité assez élevée.

PYÉLOTOMIE

Inconvénients

- Elle n'est pas toujours possible.
- Elle ne permet d'extraire que certains calculs du bassin et des calices.
- Elle ne permet l'exploration, parfois incomplète, que du bassin et des calices.
- Elle peut faire craindre un rétrécissement urétéral.
- Elle expose aux fistules mais à peine plus que la Néphrotomie.

Avantages

- Elle n'expose pour ainsi dire pas aux hémorragies primaires et secondaires.
- Elle permet un cathétérisme de l'urètre généralement aisé.
- Elle ne lèse pas le parenchyme rénal.
- Elle donne une mortalité peu élevée.

De ce court exposé, résultat du travail antérieur et des

observations publiées, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

LA PYÉLOTOMIE est, en principe, l'opération de choix dans la lithiase rénale. Cette intervention est facile et bénigne, mais il faut, pour la réaliser, certaines conditions ; il importe, en premier lieu, que le calcul siège bien dans le bassinet ; il faudra ensuite qu'il ne présente pas de ramifications se prolongeant dans le rein, et qu'il ne soit pas accompagné de concrétions du parenchyme rénal. Les contre-indications seront l'impossibilité d'extérioriser le rein et la supuration considérable de l'organe.

LA NEPHROTOMIE, elle, trouve son application en tout temps, elle est particulièrement indiquée dans les cas suivants ; 1° Calculs du bassinet se prolongeant dans le rein ; 2° Calculs du bassinet coïncidant avec l'existence de calculs parenchymateux ; 3° Calculs exclusivement rénaux ; 4° Calculs avec suppuration abondante du rein ; 5° Calculs du bassinet mais ressortissants des contre-indications de la Pyélotomie (Péripyéélite, obésité du sujet, brièveté du pédicule, invagination du bassinet dans le hile du rein).

Ces indications permettront au chirurgien de faire un choix judicieux de l'opération à employer.

Vu, bon à imprimer :

Le Président,

D^r POUSSON.

Vu : *Le Doyen,*

D^r SIGALAS.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 1^{er} décembre 1922.

Pour le Recteur de l'Académie,

Le Vice-Président du Conseil de l'Université,

E. FALLOT,

BIBLIOGRAPHIE

- ALBARRAN et PAPIN. — Recherches sur l'anatomie du bassinnet et l'exploration sanglante du rein. *Rev. de gyn. et de chir. abd.*, sept.-oct. 1907 et mars-avril 1908.
- ALBARRAN. — Médecine opératoire des voies urinaires. Paris 1910.
- ARCELIN et RAFIN. — Les indications radiographiques de la pyélotomie. *Journal d'urologie*, oct. 1912.
- BADIN. — Valeur de la pyélotomie dans la néphrolithiase. Thèse de Lyon 1908.
- BAZY. — La pyélotomie dans le calcul du rein. *Journal d'urologie*, juin 1912.
- CAILLET. — De la pyélographie dans la lithiase réno-urétérale. Thèse de Paris 1922, p. 101.
- CATHELIN. — De la bénignité opératoire dans les interventions pour calculs du rein. Congrès de chirurgie 1912.
- L'opération de la pyélotomie postérieure. *Paris chirurg.* mars 1912.
- CHRISTIAN. — Pyélotomie avec incision angulaire. *Journal d'urologie* 1921, t. XI.
- Calculose rénale bilatérale, (calcul géant). *Journal d'urologie* 1921, t. XI.
- DELBET et MOCQUOT. — L'exploration chirurgicale du bassinnet. *Revue de gyn. et de chir. abd.*, juillet-août 1907.
- DUVERGEY. — Calcul du bassinnet méconnu depuis 22 ans, extrait avec succès par pyélo-néphrotomie. Société de médecine et de chirurgie de Bordeaux, 27 janvier 1922. *Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux*, 5 mars 1922, n° 10 p. 116.
- FERWICK. — Renal papillectomy. *Brit. med. Jour.* 1900, t. I, p. 24.
- GAYET. — Quelques cas de pyélotomies. XXI^e Congrès français d'urologie, Strasbourg, oct. 1921, p. 547.
- GREIFENHAGEN. — *Arch. für Klin. chir.* 1894. T. 48.

- JEANBRAU. — Présentation d'un petit garçon de 10 ans opéré d'un calcul du rein par pyélotomie. Montpellier médical, 1919-20, t. XII, p. 297.
- KONIG. — Nephrotomie mit partieller Nierenresektion, wegen Nierensteinen. München med. Wehnschr. 1919.
- LEGUEU. — Traité chirurgical d'urologie. 1922.
— Encyclopédie française d'urologie. 1914. T. II.
- LUIGI. — De la pyélotomie dans les calculs du bassinet. Montpellier, Th. méd. 1919-20.
- MARION. — Leçons de chirurgie urinaire. 1912.
— Traité d'urologie, 1921.
— Pyélotomie élargie. Journal d'urologie. 1922. Tome XIII.
- MOYRAND. — De la pyélotomie. Th. Paris. 1911.
- MEYER. — Pyëlonephrolithotomy, secondary hemerrhage, avoidance of nephrectomy by repeated subcutaneous injection of human blood serum. Ann. surg. Phila. 1919.
- MAYO. — Stone in the Kidney. Ann. surg. Phila. 1920.
- NOGIER. — La radiographie de précision appliquée à l'examen des voies urinaires. Paris 1911.
- NICOLICH. — Pyélotomie ou néphrotomie dans la calculose rénale. Journal d'urologie. 1920. Tome IX.
- PERINEAU, — Indication et valeur pratique de la pyélotomie. Fév. mars, avril 1910.
- PHILIP. — De la néphrolithotomie dans la lithiase rénale aseptique et sans anurie. Thèse méd. Bordeaux. 1902-03.
- POUSSON. — Traitement chirurgical des calculs du rein Journal d'urologie, octobre 1912.
— De la pyélotomie et de la néphrotomie. Congrès d'urologie. 1910.
- RAFIN. — Gravité opératoire des interventions pour calculs du rein. Lyon chir., avril 1911.
— De la pyélotomie pour calculs du rein. Indications, technique, résultats. Provence méd., avril 1911.
- ZIVRÉ. — De la pyélotomie dans les calculs du rein. Thèse méd. Nancy, juillet 1911.
-

BERGERAC. — IMP. GÉNÉRALE DU SUD-OUËST (J. CASTANET)

PLACE DES DEUX-CONILS
